

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-153270

(43)Date of publication of application : 31.05.1994

(51)Int.CI.

H04Q 9/00  
B60R 16/02  
H04J 3/00  
H04L 5/22

(21)Application number : 04-293249

(71)Applicant : KANSEI CORP

(22)Date of filing : 30.10.1992

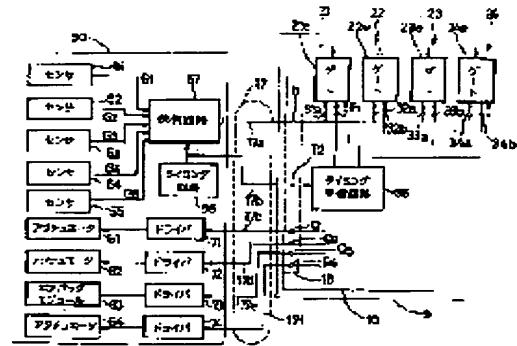
(72)Inventor : KATSUMATA IKUO  
HASHIZUME HIDEKI

## (54) ELECTRONIC CIRCUIT DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the electronic circuit device in which number of connector terminals and number of wires of harness are reduced.

CONSTITUTION: The electronic circuit device is provided with an output section 50 having various actuators 61-64 and various sensors 51-54 provided to a vehicle and with a control section 9 in which a mother board 12 is provided various control units 21-24 controlling the actuators 61-64 based on a detection signal outputted from the various sensors 51-54, and the output section 50 and the control section 9 are electrically connected by a vehicle harness 17, and also with multiplexer means 56, 57, 36, 21e-24e multiplexing either the detection signal or the output signal outputted from the various control units 21-24 and sending/receiving the multiplexed signal through the vehicle harness.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.11.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. C.I.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所

H 04 Q 9/00	301 B 7170-5 K	
B 60 R 16/02	N 7812-3 D	
	C 7812-3 D	
H 04 J 3/00	A 8226-5 K	
H 04 L 5/22	Z 8226-5 K	

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全7頁)

(21) 出願番号 特願平4-293249

(22) 出願日 平成4年(1992)10月30日

(71) 出願人 000001476  
株式会社カンセイ  
埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地

(72) 発明者 勝又 育夫  
埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地株式会  
社カンセイ内

(72) 発明者 橋爪 秀喜  
埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地株式会  
社カンセイ内

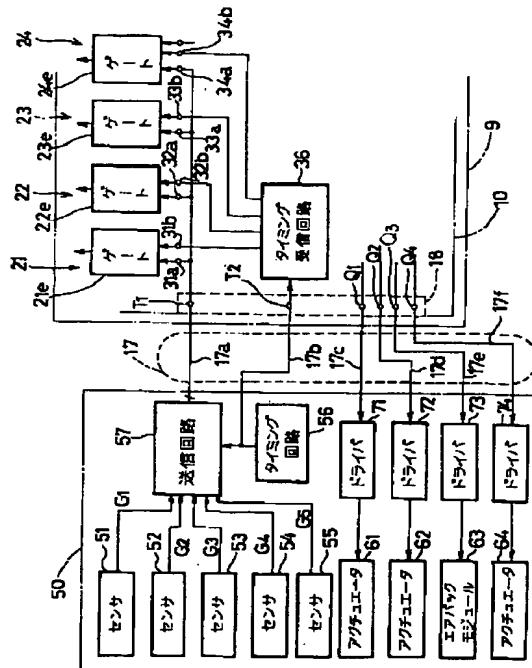
(74) 代理人 弁理士 西脇 民雄

## (54) 【発明の名称】電子回路装置

## (57) 【要約】

【目的】 コネクタの端子の数やハーネスの線の数を減らすことのできる電子回路装置を提供する。

【構成】 車両に設けた各種のアクチュエータ61～64と各種のセンサ51～54とを有する出力部50と、各種のセンサ51～54から出力される検出信号に基づいてアクチュエータ61～64をそれぞれ制御する各種のコントロールユニット21～24を1つのマザーボード12に設けたコントロール部9とを備え、出力部50とコントロール部9とを車両ハーネス17で電気的に接続した電子回路装置であって、前記検出信号と前記各種のコントロールユニット21～24から出力される出力信号のうち少なくともどちらか一方を多重化して信号の送受信を前記車両ハーネスを介して行なう多重化手段56, 57, 36, 21e～24eを設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車両に設けた各種の出力装置と各種のセンサとを有する出力部と、前記各種のセンサから出力される検出信号に基づいて前記出力装置をそれぞれ制御する各種のコントロールユニットを1つのマザーボードに設けたコントロール部とを備え、前記出力部とコントロール部とを車両ハーネスで電気的に接続した電子回路装置であって、前記検出信号と前記各種のコントロールユニットから出力される出力信号のうち少なくともどちらか一方を多重化して信号の送受信を前記車両ハーネスを介して行なう信号多重化手段を設けたことを特徴とする電子回路装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、車両に設けた各種の出力装置と各種のセンサとを有する出力部と、前記出力装置をそれぞれ制御する各種のコントロールユニットを設けたコントロール部とを備えた電子回路装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両には、例えば車室の空調をコントロールするための空調コントロールユニット、車輪のスリップを防止するアンチスキッドコントロールユニット、衝突の際にエアバックを膨張させるエアバックコントロールユニット、速度を所望の速度に制御する定速走行コントロールユニットやその他各種のコントロールユニットが設けられている。これらユニットは、エンジンルーム、インストルメントパネル、リアパーセルやその他の車両の空間部にそれぞれ配置されている。そして、これらユニットと各種のセンサやアクチュエータとがハーネスで接続され、これらアクチュエータが各センサ等の出力に基づいてそれぞれのコントロールユニットによって制御されるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、各コントロールユニットはそれぞれ別個な空間部に独立して配置され、しかも、図6に示すように各コントロールユニット1, 2…はハーネス3, 3…でそれぞれのアクチュエータ(図示せず)やセンサ(図示せず)とを接続するため、車両に通すハーネス3, 3…が多く、さらに、各コントロールユニット1, 2…はプラケット4, 4…によって車両に取り付けるのでプラケット4, 4…の数も多く、このためプラケット4による重量増加の問題や、ハーネス3やプラケット4の取付作業の負担が大きいという問題があった。

【0004】そこで、各コントロールユニット1, 2…を1つのマザーボードに設けて上記問題を解消する電子回路装置が提案されている。

## 【0005】しかしながら、1つのマザーボードに各コ

ントロールユニット1, 2…を設けるので、マザーボードにハーネスを接続するコネクタの端子の数が増加する。このためコネクタ自体が大型化してしまい、また、ハーネス3の数自体は減少するがその分だけハーネスを構成する線の数が増加するので、ハーネスを折り曲げることが困難となり、この結果、ハーネスの配線はしづらいものになるという問題があった。

【0006】この発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、コネクタの端子の数やハーネスの線の数を減らすことのできる電子回路装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記目的を達成するため、車両に設けた各種の出力装置と各種のセンサとを有する出力部と、前記各種のセンサから出力される検出信号に基づいて前記出力装置をそれぞれ制御する各種のコントロールユニットを1つのマザーボードに設けたコントロール部とを備え、前記出力部とコントロール部とを車両ハーネスで電気的に接続した電子回路装置であって、前記検出信号と前記各種のコントロールユニットから出力される出力信号のうち少なくともどちらか一方を多重化して信号の送受信を前記車両ハーネスを介して行なう信号多重化手段を設けたことを特徴とする。

## 【0008】

【作用】この発明は、検出信号と前記各種のコントロールユニットから出力される出力信号のうち少なくともどちらか一方を多重化して信号の送受信を前記車両ハーネスを介して行なう信号多重化手段を設けたので、コネクタの端子の数やハーネスの数を減らすことができる。

## 【0009】

【実施例】以下、この発明に係る電子回路装置の実施例を図面に基づいて説明する。

【0010】図1および図2において、10は電子回路装置のマザーユニットで、このマザーユニット10はケース11とこのケース内に設けたマザーボード12とを有している。マザーユニット10はインストルメントパネル等のコントロール部9(図4参照)に配置される。

【0011】ケース11の上面11aには、装着穴13～16が形成され、この装着穴13～16にはコントロールユニット21～24が挿入可能となっている。また、ケース11の側面11bには、ハーネス17に接続されるコネクタ18が装着されている。このハーネス17はコントロール部9と出力部50(図4参照)とを電気的に接続するものである。

【0012】ケース11の底部には、プラケット19が取り付けられていて、ケース11を車体に固定できるようになっている。

【0013】なお、図1, 2において、装着穴13～16およびコントロールユニット21～24はそれぞれ4

つだけ示してあるが、これ以外にも設けられているもので説明の便宜上省略してある。

【0014】マザーボード12には、各装着穴13～16と対向した位置にコネクタ31～34が設けられており、これらコネクタ31～34には複数の接続ピン31a～31c…～34a～34d…が立設されている。

【0015】また、マザーボード12には、図3に示すように、各コントロールユニット21～24…等に電力を供給する電源回路35と、コネクタ18の入力端子T2を介してタイミング信号を入力するタイミング受信回路36と、車速センサ51（図4参照）が検出する速度信号（検出信号）G1を処理する入力信号処理回路37と、各コントロールユニット21～24用のクロック信号を出力するクロック回路38と、データを記憶するメモリ39と、各ユニット21～24のCPUの暴走を防止するフェールセーフ回路41等とが設けられている。

【0016】コネクタ18の入力端子T1は各コネクタ31～34の接続ピン31a～34aに接続され、タイミング受信回路36の出力端子36a～36dがコネクタ31～34の接続ピン31b～34bに接続されている。出力端子36eは入力信号処理回路37に接続している。そして、タイミング受信回路36はタイミング信号を入力する毎に出力端子36a～36eから順番にタイミング信号を順次出力していく。

【0017】コネクタ18の出力端子Q1～Q4は各コネクタ31～34の接続ピン31c～33c, 34dに接続されている。

【0018】コントロールユニット21は、ケース21a内に設けた基板21bに例えば車室の空調をコントロールするCPU等からなる空調制御回路21cと、ゲート回路21eと、ゲート回路21eから出力される信号を処理する信号処理回路21fとを設け、さらに基板21bに接続ピン31a～31cを着脱自在に挿入させるメスコネクタ21dを取り付けて構成したものである。ゲート回路21eは、タイミング受信回路36の出力端子36aからタイミング信号が输出されている期間だけゲートが開き、入力端子T1に入力している検出信号を信号処理回路21fへ入力させる。

【0019】そして、ケース21aを装着穴13に挿入してメスコネクタ21fに接続ピン31a～31cを挿入させ該コントロールユニット21をマザーボード12に装着させると、信号処理回路21eがゲート回路21e、接続ピン31aを介して入力端子T1に接続され、空調制御回路21cが接続ピン31cを介して出力端子Q1に接続される。

【0020】コントロールユニット22は、ケース22a内に設けた基板22bに例えば車輪のスリップを防止するCPU等からなるアンチスキッド制御回路22cと、ゲート回路22eと、ゲート回路22eから出力される信号を処理する信号処理回路22fとを設け、さらに基板

22bに接続ピン32a～32cを着脱自在に挿入させるメスコネクタ22dを取り付けて構成したものである。

ゲート回路22eは、タイミング受信回路36の出力端子36bからタイミング信号が输出されている期間だけゲートが開き、入力端子T1に入力している検出信号を信号処理回路22fへ入力させる。

【0021】そして、ケース22aを装着穴14に挿入してメスコネクタ22dに接続ピン32a～32cを挿入させ該コントロールユニット22をマザーボード12に

10 装着させると、信号処理回路22fがゲート回路22e、接続ピン32aを介して入力端子T1に接続され、アンチスキッド制御回路22cが接続ピン32cを介して出力端子Q2に接続される。

【0022】コントロールユニット23は、ケース23a内に設けた基板23bに例えば車両の衝突の際にのみエアバック（図示せず）を膨張させるためのCPU等からなるエアバック制御回路23cと、ゲート回路23eと、ゲート回路23eから出力される信号を処理する信号処理回路23fとを設け、さらに基板23bに接続ピン33a

20 ～33cを着脱自在に挿入させるメスコネクタ23dを取り付けて構成したものである。ゲート回路23eは、タイミング受信回路36の出力端子36cからタイミング信号が输出されている期間だけゲートが開き、入力端子T1に入力している検出信号を信号処理回路23fへ入力させる。

【0023】そして、ケース23aを装着穴15に挿入してメスコネクタ23dに接続ピン33a～33cを挿入させ該コントロールユニット22をマザーボード12に

30 装着させると、信号処理回路23fがゲート回路23e、接続ピン33aを介して入力端子T1に接続され、エアバック制御回路23cが接続ピン33cを介して出力端子Q3に接続される。

【0024】コントロールユニット24は、ケース24a内に設けた基板24bに例えば車両の速度を所定速度に制御するCPU等からなる定速走行制御回路24cと、ゲート回路24eと、ゲート回路24eから出力される信号を処理する信号処理回路24fとを設け、さらに基板24bに接続ピン34a～34dを着脱自在に挿入させるメスコネクタ24dを取り付けて構成したものである。

40 ゲート回路24eは、タイミング受信回路36の出力端子36dからタイミング信号が输出されている期間だけゲートが開き、入力端子T1に入力している検出信号を信号処理回路24fへ入力させる。

【0025】そして、ケース24aを装着穴16に挿入してメスコネクタ24dに接続ピン34a～34dを挿入させ該コントロールユニット24をマザーボード12に

50 装着させると、信号処理回路24fがゲート回路24e、接続ピン34aを介して入力端子T1に接続され、定速走行制御回路24cが接続ピン34dを介して出力端子Q4に接続される。

【0026】メモリ39は、コントロールユニット21が必要とする車室内の設定温度と、温度センサが検出する温度データと、コントロールユニット24が必要とする設定走行速度と、車速センサが検出する速度データやその他のコントロールユニットが必要とするデータ等を記憶するものである。

【0027】ところで、入力信号処理回路37、クロック回路38、メモリ39、フェールセーフ回路41等を1つのマザーボード12に設けて、それぞれのコントロールユニット21～24や他のコントロールユニットで共用するようにしたので、全体の回路構成は簡略化されることとなる。

【0028】また、1つのマザーボード12に設けた複数のコネクタ31～34に、各種のアクチュエータをそれぞれ制御する各種のコントロールユニット21～24を着脱自在に装着したものであるから、マザーボード12を車体に取り付けるプラケット19は1つでよいことになる。そして、マザーボード12と各種のアクチュエータや各種のセンサとをハーネス17で接続すればよいので、ハーネス17の数を少なくすることができ、マザーボード12やハーネスの取付作業の負担はかなり軽減されることとなる。

【0029】出力部50は、図4に示すように、車室の温度を検出する温度センサ51と、車輪の回転速度を検出する車輪回転センサ52と、車両の衝突を検出する衝突センサ53と、アクセル開度を検出するアクセル開度センサ54と、車速を検出する車速センサ55と、所定周期毎にタイミング信号を出力していくタイミング回路56と、各センサ51～55から出力される検出信号G1～G5を前記タイミング信号が出力される毎に順次出力していく送信回路57とを有している。

【0030】また、出力部50は、空調用アクチュエータ（出力装置）61と、この空調用アクチュエータ61を作動させるドライバ71と、アンチスキッド用アクチュエータ（出力装置）62と、このアンチスキッド用アクチュエータ62を作動させるドライバ72と、エアバックモジュール（出力装置）63と、このエアバックモジュール63のインフレータ（図示せず）に電流を流すドライバ73と、アクセル開度用アクチュエータ（出力装置）64と、このアクセル開度用アクチュエータ64を作動させるドライバ74等とを有している。

【0031】そして、タイミング回路56と送信回路57とタイミング受信回路36とゲート回路21e～24eとで信号を多重化して信号の送受信を行なう信号多重化手段が構成される。

【0032】次に、上記実施例の電子回路装置の作用を図5に示すタイムチャートを参照しながら説明する。

【0033】出力部50の各センサ51～55から検出信号G1～G5が出力され、タイミング回路56からタイミング信号Pが所定周期毎に出力されると、送信回路5

7はタイミング信号Pが出力される毎に検出信号G1～G5を順次出力していく。この検出信号G1～G5はハーネス17の入力信号線17aを介してコントロール部9のコネクタ18の入力端子T1に入力してくる。他方、タイミング回路56から出力されるタイミング信号Pはハーネス17の信号線17bおよびコネクタ18の入力端子T2を介してタイミング受信回路36に入力する。

【0034】タイミング受信回路36はタイミング信号Pを入力する毎に出力端子36a～36eを切り換えて該10出力端子36a～36eから順次タイミング信号Pを出力していく。その出力端子36aからタイミング信号Pが出力されるとコントロールユニット21のゲート回路21eが開き（他のゲート回路22e～24eは閉じている）、コネクタ18の入力端子T1に入力している検出信号G1がコントロールユニット21の信号処理回路21fに入力する。そして、検出信号G1に基づいて空調制御回路21cが空調用アクチュエータ61を制御する制御信号S1を出力する。

【0035】この制御信号S1は、接続ピン31c、コネ20クタ18の出力端子Q1およびハーネス17の出力信号線17cを介して出力部50のドライバ71に入力される。そして、ドライバ71は制御信号S1により空調用アクチュエータ61を作動させる。

【0036】同様に、タイミング受信回路36の出力端子36b～36dからタイミング信号Pが順次出力されると、ゲート回路22e～24eが順次開いていき、入力端子T1に入力している検出信号G2～G4が信号処理回路22f～24fにそれぞれ入力する。そして、検出信号G2、G3に基づいてアンチスキッド制御回路22cやエアバ30ック制御回路23cがアンチスッキド用アクチュエータ62やエアバックモジュール63を制御する制御信号S2、S3を出力する。

【0037】この制御信号S2、S3は、接続ピン32c、33c、コネクタ18の出力端子Q2、Q3およびハーネス17の出力信号線17d、17eを介して出力部50のドライバ72、73に入力される。そして、ドライバ72、73は制御信号S2、S3によりアンチスキッド用アクチュエータ62、エアバックモジュール63を作動させる。

【0038】タイミング受信回路36の出力端子36eからタイミング信号Pが出力されると、入力信号処理回路37が入力端子T1に入力している検出信号G5を処理する。この処理された検出信号G5は定速走行制御回路24cに入力する。そして、定速走行制御回路24cは、検出信号G4とG5に基づいて車速を定速に制御する制御信号S4を出力する。

【0039】この制御信号S4は、接続ピン34d、コネクタ18の出力端子Q4およびハーネス17の出力信号線17fを介して出力部50のドライバ74に入力される。そして、ドライバ74は制御信号S4によりアクセ

ル開度用アクチュエータ64を作動させる。

【0040】このように、送信回路57によってタイミング信号Pが输出される毎に検出信号G1~G5を順次出力させ、そして入力端子T1に順次入力してくる検出信号G1~G5をタイミング受信回路36とゲート回路21e~24eによってそれぞれの信号処理回路21f~24fに入力させるようにしたので、ハーネス17の信号線の数は少なくて済み、この結果、コネクタ18の端子Tの数を減らすことができ、コネクタ18は小さなものでよいこととなる。

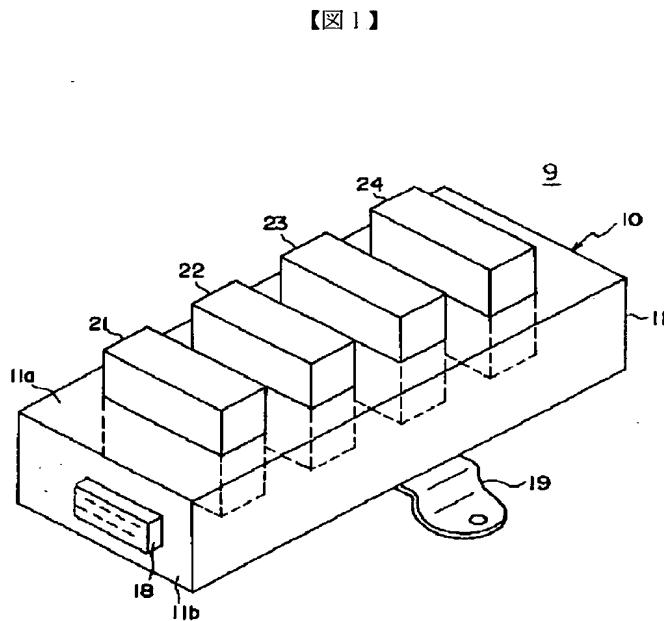
【0041】上記実施例では、検出信号を多重化して入力信号線の数を減らしているが、制御信号S1~S4を多重化して出力信号線17c~17fの数を減らすようにしてもよい。また、両信号を多重化してそれぞれの信号線の数を減らしてもよいことは勿論である。

【0042】

【発明の効果】この発明によれば、各種のセンサから出力される検出信号と各種のコントロールユニットから出力される出力信号のうち少なくともどちらか一方を多重化して信号の送受信を前記車両ハーネスを介して行なう多重化手段を設けたものであるから、コネクタの端子の数やハーネスの線の数を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わるマザーユニットの外観を示し



【図1】

た斜視図、

【図2】この発明に係わるマザーユニットの構成を示した断面図、

【図3】マザーボードに各コントロールユニットを装着したときの構成を示したブロック図、

【図4】この発明に係わる出力部の構成を示したブロック図、

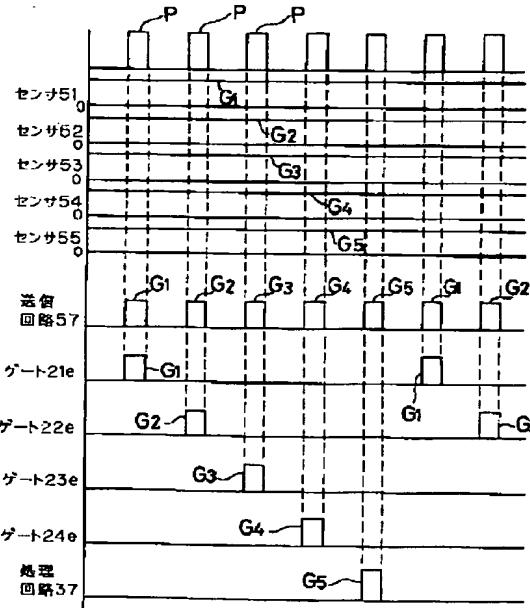
【図5】主な回路の動作のタイミングチャートを示したタイムチャート、

10 【図6】従来のコントロールユニットの取付け状態を説明するための斜視図である。

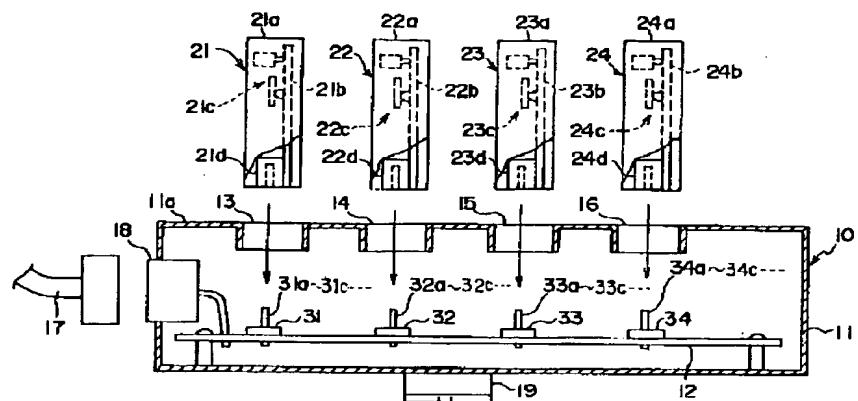
【符号の説明】

9	コントロール部
12	マザーボード
17	ハーネス
21~24	コントロールユニット
21e~24e	ゲート回路
36	タイミング受信回路
50	出力部
51~54	センサ
56	タイミング回路
57	送信回路
61~64	アクチュエータ（出力装置）

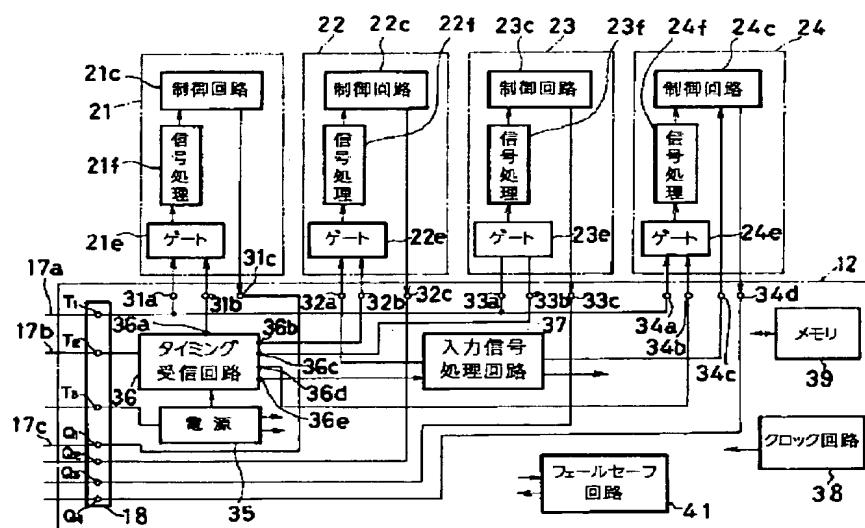
【図5】



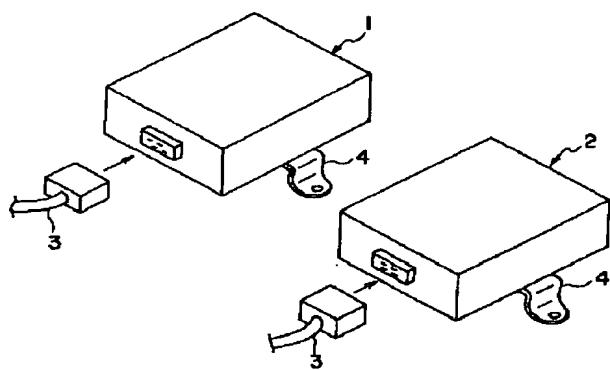
【図2】



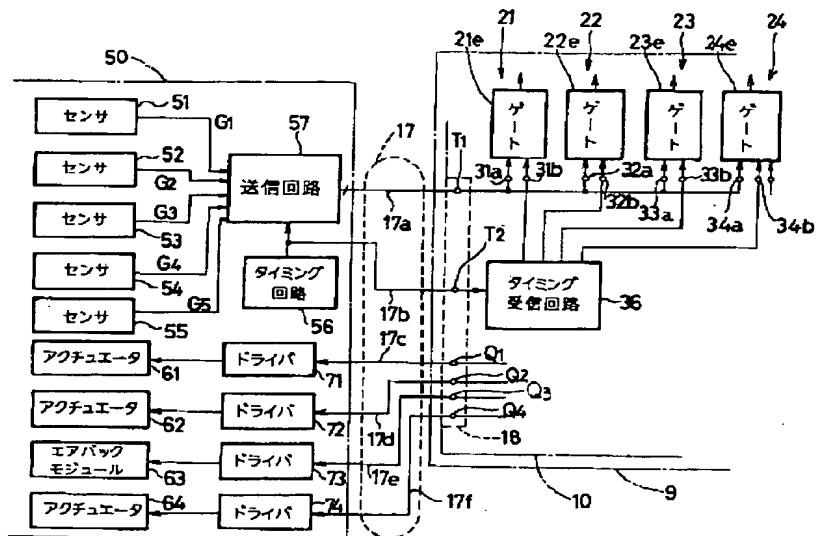
【図3】



【図6】



【図4】



**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

**[Claim 1]** It has the output section which has various kinds of output units formed in the car, and various kinds of sensors, and the control section which prepared various kinds of control units which control said output unit based on the detecting signal outputted from said various kinds of sensors, respectively in one mother board. It is electronic-circuitry equipment which connected said output section and control section electrically by the car harness. Electronic-circuitry equipment characterized by establishing a signal multiplexing means to multiplex either at least among said detecting signal and the output signal outputted from said various kinds of control units, and to perform transmission and reception of a signal through said car harness.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JP0 and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

## [0001]

[Industrial Application] This invention relates to electronic-circuitry equipment equipped with the output section which has various kinds of output units formed in the car, and various kinds of sensors, and the control section which prepared various kinds of control units which control said output unit, respectively.

## [0002]

[Description of the Prior Art] In addition to this, the air-conditioning control unit for controlling air-conditioning of for example, a vehicle room, the anti skid Contol unit which prevents a slip of a wheel, the air bag control unit which expands an air bag in the case of a collision, the fixed-speed transit control unit which controls a rate at a desired rate, and various kinds of control units are prepared in the car. These units are arranged at the space section of the car of an engine room, an instrument panel, a rear par cel, or others, respectively. And these units, and various kinds of sensors and actuators are connected by the harness, and these actuators are controlled by each control unit based on the output of each sensor etc.

## [0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, each control unit is arranged independently at the separate space section, respectively. And as shown in drawing 6, in order that each control unit 1 and 2 -- may connect each actuator (not shown) and sensor (not shown) by the harness 3 and 3 --, Since there are much the harness 3 and 3 -- which it lets pass on a car and each control unit 1 and 2 -- are further attached in a car by the bracket 4 and 4 --, they are brackets 4 and 4. -- There are many numbers. For this reason, there was a problem that the burden of attachment of the problem of the increment in weight, a harness 3, and a bracket 4 by the bracket 4 was large.

[0004] Then, each control unit 1 and the electronic-circuitry equipment which prepares 2 -- in one mother board, and solves the above-mentioned problem are proposed.

[0005] However, since each control unit 1 and 2 -- are prepared in one mother board, the number of the terminals of a connector which connect a harness to a mother board increases. For this reason, although the connector itself was enlarged and the number of a harness 3 itself decreased, since the number of the lines by which only that part constitutes a harness increased, it became difficult to bend a harness, consequently wiring of a harness was carried out, and there was a problem of becoming that of \*\* potatoes.

[0006] This invention was made in view of the above-mentioned trouble, and that purpose is in offering the electronic-circuitry equipment which can reduce the number of the terminals of a connector, and the number of the lines of a harness.

## [0007]

[Means for Solving the Problem] The output section which has various kinds of output units formed in the car, and various kinds of sensors in order that this invention may attain the above-mentioned purpose, It has the control section which prepared various kinds of control units which control said output unit based on the detecting signal outputted from said various kinds of sensors, respectively in one mother board. It is electronic-circuitry equipment which connected

said output section and control section electrically by the car harness. It is characterized by establishing a signal multiplexing means to multiplex either at least among said detecting signal and the output signal outputted from said various kinds of control units, and to perform transmission and reception of a signal through said car harness.

[0008]

[Function] Since this invention established a signal multiplexing means to have multiplexed either at least among a detecting signal and the output signal outputted from said various kinds of control units, and to perform transmission and reception of a signal through said car harness, it can reduce the number of the terminals of a connector, and the number of harnesses.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of the electronic-circuitry equipment concerning this invention is explained based on a drawing.

[0010] In drawing 1 and drawing 2 , 10 is the mother unit of electronic-circuitry equipment, and this mother unit 10 has the mother board 12 prepared in a case 11 and this case. The mother unit 10 is arranged at the control sections 9 (refer to drawing 4 ), such as an instrument panel.

[0011] The wearing holes 13-16 are formed in top-face 11a of a case 11, and control units 21-24 can be inserted in these wearing holes 13-16. Moreover, side-face 11b of a case 11 is equipped with the connector 18 connected to a harness 17. This harness 17 connects electrically the control section 9 and the output section 50 (refer to drawing 4 ).

[0012] The bracket 19 is attached in the pars basilaris ossis occipitalis of a case 11, and a case 11 can be fixed now to a car body.

[0013] In addition, in drawing 1 and 2, although only the wearing holes 13-16 and four control units 21-24 are shown, respectively, it is prepared besides this and explanation is expedient-  
upper-omitted.

[0014] Connectors 31-34 are formed in each wearing holes 13-16 and the location which countered, and two or more contact pin 31a - 31c--- - 34a-34d--- are set up by these connectors 31-34 at the mother board 12.

[0015] Moreover, the power circuit 35 which supplies power to each control unit 21 - 24 ---, etc. as shown in a mother board 12 at drawing 3 , The timing receiving circuit 36 which inputs a timing signal through the input terminal T2 of a connector 18, The input signal processing circuit 37 which processes the speed signal (detecting signal) G1 which a speed sensor 51 (refer to drawing 4 ) detects, The clock circuit 38 which outputs the clock signal each control unit 21 - for 24, the memory 39 which memorizes data, and the fail-safe circuit 41 grade which prevents the overrun of CPU of each units 21-24 are prepared.

[0016] The input terminal T1 of a connector 18 is connected to the contact pins 31a-34a of each connectors 31-34, and the output terminals 36a-36d of the timing receiving circuit 36 are connected to the contact pins 31b-34b of connectors 31-34. Output terminal 36e is connected to the input signal processing circuit 37. And whenever the timing receiving circuit 36 inputs a timing signal, it carries out the sequential output of the timing signal from output terminals 36a-36e at sequence.

[0017] The output terminals Q1-Q4 of a connector 18 are connected to the contact pins 31c-33c of each connectors 31-34, and 34d.

[0018] A control unit 21 prepares 21f of digital disposal circuits which process the signal outputted from air-conditioning control circuit 21c which consists of a CPU which controls air-conditioning of a vehicle room, gate circuit 21e, and gate circuit 21e in substrate 21b prepared in case 21a, and attaches and constitutes female connector 21d which makes contact pins 31a-31c insert in substrate 21b free [ attachment and detachment ] further. The gate opens only the period when the timing signal is outputted from output terminal 36a of the timing receiving circuit 36, and gate circuit 21e makes the detecting signal inputted into the input terminal T1 input into 21f of digital disposal circuits.

[0019] And if insert case 21a in the wearing hole 13, contact pins 31a-31c are made to insert in female connector 21f and a mother board 12 is made to equip with this control unit 21, digital-disposal-circuit 21e will be connected to an input terminal T1 through gate circuit 21e and contact pin 31a, and air-conditioning control circuit 21c will be connected to an output terminal

Q1 through contact pin 31c.

[0020] A control unit 22 prepares 22f of digital disposal circuits which process the signal outputted from antiskid-control circuit 22c which consists of a CPU which prevents a slip of a wheel, gate circuit 22e, and gate circuit 22e in substrate 22b prepared in case 22a, and attaches and constitutes female connector 22d which makes contact pins 32a-32c insert in substrate 22b free [ attachment and detachment ] further. The gate opens only the period when the timing signal is outputted from output terminal 36b of the timing receiving circuit 36, and gate circuit 22e makes the detecting signal inputted into the input terminal T1 input into 22f of digital disposal circuits.

[0021] And if insert case 22a in the wearing hole 14, contact pins 32a-32c are made to insert in female connector 22d and a mother board 12 is made to equip with this control unit 22, 22f of digital disposal circuits will be connected to an input terminal T1 through gate circuit 22e and contact pin 32a, and antiskid-control circuit 22c will be connected to an output terminal Q2 through contact pin 32c.

[0022] A control unit 23 prepares 23f of digital disposal circuits which process the signal outputted from air bag control circuit 23c which consists of a CPU for expanding an air bag (not shown) etc. only in the case of the collision of a car, gate circuit 23e, and gate circuit 23e in substrate 23b prepared in case 23a, and attaches and constitutes female connector 23d which makes contact pins 33a-33c insert in substrate 23b free [ attachment and detachment ] further. The gate opens only the period when the timing signal is outputted from output terminal 36c of the timing receiving circuit 36, and gate circuit 23e makes the detecting signal inputted into the input terminal T1 input into 23f of digital disposal circuits.

[0023] And if insert case 23a in the wearing hole 15, contact pins 33a-33c are made to insert in female connector 23d and a mother board 12 is made to equip with this control unit 22, 23f of digital disposal circuits will be connected to an input terminal T1 through gate circuit 23e and contact pin 33a, and air bag control circuit 23c will be connected to an output terminal Q3 through contact pin 33c.

[0024] A control unit 24 prepares 24f of digital disposal circuits which process the signal outputted from fixed-speed transit control circuit 24c which consists of a CPU which controls the rate of a car at a predetermined rate, gate circuit 24e, and gate circuit 24e in substrate 24b prepared in case 24a, and attaches and constitutes female connector 24d which makes contact pins 34a-34d insert in substrate 24b free [ attachment and detachment ] further. The gate opens only the period when the timing signal is outputted from 36d of output terminals of the timing receiving circuit 36, and gate circuit 24e makes the detecting signal inputted into the input terminal T1 input into 24f of digital disposal circuits.

[0025] And if insert case 24a in the wearing hole 16, contact pins 34a-34d are made to insert in female connector 24d and a mother board 12 is made to equip with this control unit 24, 24f of digital disposal circuits will be connected to an input terminal T1 through gate circuit 24e and contact pin 34a, and fixed-speed transit control circuit 24c will be connected to an output terminal Q4 through 34d of contact pins.

[0026] Memory 39 remembers the rate data which a speed sensor detects, the data which other control units need to be the laying temperature of the vehicle interior of a room which a control unit 21 needs, the temperature data which a temperature sensor detects, and the setting travel speed which a control unit 24 needs.

[0027] By the way, since the input signal processing circuit 37, the clock circuit 38, memory 39, and fail-safe circuit 41 grade are prepared in one mother board 12 and it was made to use in common by each control units 21-24 and other control units, the whole circuitry will be simplified.

[0028] Moreover, since two or more connectors 31-34 prepared in one mother board 12 are equipped with various kinds of control units 21-24 which control various kinds of actuators, respectively, enabling free attachment and detachment, the bracket 19 which attaches a mother board 12 in a car body will be good at one. And since what is necessary is just to connect a mother board 12, and various kinds of actuator and various kinds of sensors by the harness 17, the number of harnesses 17 can be lessened and the burden of attachment of a mother board 12

and a harness will be mitigated considerably.

[0029] The temperature sensor 51 with which the output section 50 detects the temperature of a vehicle room as shown in drawing 4 , The wheel rotation sensor 52 which detects the rotational speed of a wheel, and the collision sensor 53 which detects the collision of a car, The accelerator opening sensor 54 which detects accelerator opening, and the speed sensor 55 which detects the vehicle speed, It has the timing circuit 56 which outputs the timing signal for every predetermined period, and the sending circuit 57 which carries out the sequential output of the detecting signals G1-G5 outputted from each sensors 51-55 whenever said timing signal is outputted.

[0030] Moreover, the driver 71 to which the output section 50 operates the actuator 61 for air-conditioning (output unit), and this actuator 61 for air-conditioning, The actuator 62 for anti skids (output unit), and the driver 72 which operates this actuator 62 for anti skids, The air bag module (output unit) 63 and the driver 73 which passes a current to the inflator (not shown) of this air bag module 63, It has the actuator 64 for accelerator opening (output unit), and the driver 74 grade which operates this actuator 64 for accelerator opening.

[0031] And the signal multiplexing means which multiplexes a signal in a timing circuit 56, a sending circuit 57, the timing receiving circuit 36, and gate circuits 21e-24e, and transmits and receives a signal is constituted.

[0032] Next, it explains, referring to the timing diagram which shows an operation of the electronic-circuitry equipment of the above-mentioned example to drawing 5 .

[0033] If detecting signals G1-G5 are outputted from each sensors 51-55 of the output section 50 and timing signal P is outputted for every predetermined period from a timing circuit 56, the sending circuit 57 carries out the sequential output of the detecting signals G1-G5, whenever timing signal P is outputted. These detecting signals G1-G5 are inputted into the input terminal T1 of the connector 18 of the control section 9 through input signal line 17a of a harness 17. On the other hand, timing signal P outputted from a timing circuit 56 is inputted into the timing receiving circuit 36 through the input terminal T2 of signal-line 17b of a harness 17, and a connector 18.

[0034] Whenever the timing receiving circuit 36 inputs timing signal P, it switches output terminals 36a-36e, and outputs timing signal P one by one from these output terminals 36a-36e. If output terminal 36a to timing signal P is outputted, gate circuit 21e of a control unit 21 will open (other gate circuits 22e-24e are closed), and the detecting signal G1 inputted into the input terminal T1 of a connector 18 inputs into 21f of digital disposal circuits of a control unit 21. And the control signal S1 with which air-conditioning control circuit 21c controls the actuator 61 for air-conditioning based on a detecting signal G1 is outputted.

[0035] This control signal S1 is inputted into the driver 71 of the output section 50 through output-signal line 17c of the output terminal Q1 of contact pin 31c and a connector 18, and a harness 17. And a driver 71 operates the actuator 61 for air-conditioning with a control signal S1.

[0036] Similarly, if the sequential output of the timing signal P is carried out from the output terminals 36b-36d of the timing receiving circuit 36, gate circuits 22e-24e will open one by one, and the detecting signals G2-G4 inputted into the input terminal T1 will input into digital disposal circuits 22f-24f, respectively. And a detecting signal G2 and the control signals S2 and S3 with which antiskid-control circuit 22c and air bag control circuit 23c control the actuator 62 for anti SUKKIDO and the air bag module 63 based on G3 are outputted.

[0037] These control signals S2 and S3 are inputted into the drivers 72 and 73 of the output section 50 through the output terminals Q2 and Q3 of contact pins 32c and 33c and a connector 18, and the output-signal lines 17d and 17e of a harness 17. And drivers 72 and 73 operate the actuator 62 for anti skids, and the air bag module 63 with control signals S2 and S3.

[0038] If output terminal 36e to timing signal P of the timing receiving circuit 36 is outputted, the input signal processing circuit 37 will process the detecting signal G5 inputted into the input terminal T1. This processed detecting signal G5 is inputted into fixed-speed transit control circuit 24c. And fixed-speed transit control circuit 24c outputs control signal S4 which controls the vehicle speed to fixed speed based on detecting signals G4 and G5.

[0039] This control signal S4 is inputted into the driver 74 of the output section 50 through the output terminal Q4 of 34d of contact pins, and a connector 18, and 17f of output-signal lines of a harness 17. And a driver 74 operates the actuator 64 for accelerator opening by control signal S4.

[0040] Thus, whenever timing signal P is outputted by the sending circuit 57, the sequential output of the detecting signals G1-G5 is carried out. And since it was made to make each digital disposal circuit 21f-24f input into an input terminal T1 the detecting signals G1-G5 which carry out a sequential input by the timing receiving circuit 36 and gate circuits 21e-24e. There are few signal lines of a harness 17, and it ends, consequently the number of the terminals T of a connector 18 can be reduced, and it is easy to be small [ a connector 18 ].

[0041] Although a detecting signal is multiplexed and the number of input signal lines is reduced in the above-mentioned example, a control signal S1 – S4 are multiplexed, and you may make it reduce an output signal lines [ 17c-17f ] number. Moreover, both signals may be multiplexed and, of course, the number of each signal lines may be reduced.

[0042]

[Effect of the Invention] According to this invention, since a multiplexing means to multiplex either at least among the detecting signal outputted from various kinds of sensors and the output signal outputted from various kinds of control units, and to perform transmission and reception of a signal through said car harness is established, the number of the terminals of a connector and the number of the lines of a harness can be reduced.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** The perspective view having shown the appearance of the mother unit concerning this invention,

**[Drawing 2]** The sectional view having shown the configuration of the mother unit concerning this invention,

**[Drawing 3]** The block diagram having shown the configuration when equipping a mother board with each control unit,

**[Drawing 4]** The block diagram having shown the configuration of the output section concerning this invention,

**[Drawing 5]** The timing diagram which showed the timing chart of actuation of the main circuits,

**[Drawing 6]** It is a perspective view for explaining the anchoring condition of the conventional control unit.

**[Description of Notations]**

9 Control Section

12 Mother Board

17 Harness

21-24 Control unit

21e-24e Gate circuit

36 Timing Receiving Circuit

50 Output Section

51-54 Sensor

56 Timing Circuit

57 Sending Circuit

61-64 Actuator (output unit)

---

[Translation done.]